

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(A n'utiliser que pour
le classement et les
commandes de reproduction).

2.219.636

②1 N° d'enregistrement national :
(A utiliser pour les paiements d'annuités,
les demandes de copies officielles et toutes
autres correspondances avec l'I.N.P.I.)

73.07075

BREVET D'INVENTION

PREMIÈRE ET UNIQUE
PUBLICATION

②2 Date de dépôt 28 février 1973, à 14 h 59 mn.
Date de la décision de délivrance..... 9 septembre 1974.
④7 Publication de la délivrance..... B.O.P.I. — «Listes» n. 38 du 20-9-1974.

⑤1 Classification internationale (Int. Cl.) B 31 b 1/26; A 41 b 13/02.

⑦1 Déposant : Société anonyme dite : SOCIÉTÉ F. BEGHIN, résidant en France.

⑦3 Titulaire : *Idem* ⑦1

⑦4 Mandataire : Cabinet L.A. de Boisse.

⑤4 Procédé et machine pour plier des couches à jeter pour bébés et des articles de ce genre.

⑦2 Invention de :

③3 ③2 ③1 Priorité conventionnelle :

L'invention concerne une machine pour le pliage de couches à jeter pour bébés et d'articles similaires tels que des alèses à jeter pour incontinents ambulatoires.

On connaît des couches jetables pour bébés, de forme générale rectangulaire, comprenant un feuillet inférieur en matière imperméable, plusieurs feuillets et/ou bandes intermédiaires en matière absorbante, et un feuillet supérieur en matière perméable, par exemple en étoffe non tissée. Il a déjà été proposé également, par le brevet américain n° 3 196 874, de pré-plier de telles couches, de façon qu'elles se conforment aisément à l'anatomie du bébé et retiennent au mieux les excréments de celui-ci, tout en évitant que le feuillet imperméable ne vienne au contact de la peau du bébé en cours d'utilisation, ce qui pourrait être une source d'irritation.

Le pré-pliage consiste à plier en deux la couche selon son petit axe médian, le feuillet imperméable étant tourné vers l'extérieur, puis à rentrer les coins opposés voisins du pli précédemment effectué à l'intérieur du dièdre formé par la couche pliée, et enfin à rabattre les parties extrêmes des coins rentrés.

Un obstacle à la commercialisation intensive de telles couches pré-pliées à jeter est qu'elles nécessitent pour leur pré-pliage l'intervention d'une main d'oeuvre abondante qui peut être difficile à trouver ou trop coûteuse. Aussi a-t-on cherché à mettre au point une machine permettant d'effectuer automatiquement le pré-pliage en question à des cadences élevées. Une telle machine a été proposée par le brevet américain n° 3 552 736. Toutefois, la machine de ce brevet américain, qui réalise le pliage de la couche en plusieurs étapes successives, est d'une conception très complexe et d'un coût très élevé, ce qui compromet son utilité pratique.

La présente invention a pour objets un procédé et une machine pour le pliage de couches pour bébés et articles analogues qui sont d'une conception plus simple que ceux de l'art antérieur.

Le procédé de pliage de l'invention comprend essentiellement les étapes suivantes :

a) dépose de la couche à plier sur une forme constituée de deux flasques espacées dont les parties antérieures sont en forme de V inversé ou de V inversé à pointe tronquée; et pliage en

- deux^{de} la couche sur la forme selon son petit axe médian;
- b) saisie par des pinces disposées face à face des deux portions extrêmes dudit petit axe médian, l'étape (b) pouvant être réalisée avant, pendant, ou après l'étape (a);
- 5 c) pivotement des pinces en direction de l'espace existant entre les flasques de manière à (i) plier la couche autour des branches du V inversé formé par les parties antérieures des flasques de la forme et, simultanément, (ii) rabattre vers l'extérieur les coins opposés voisins du pli médian réalisé à l'é-
- 10 tape (a); et
- d) ouverture des pinces et pivotement des pinces en direction opposée à la direction de l'étape (c) et dégagement de la couche pliée des pinces.

Facultativement, les étapes (a) et (b) peuvent être

15 précédées d'une étape de pré-marquage d'au moins certaines des lignes de pliure de la couche, par exemple par passage de la couche entre deux cylindres convenablement gravés, de manière à faciliter l'action de pliage opérée par les pinces au cours de l'étape (c).

20 L'invention concerne aussi une machine convenant à la mise en oeuvre du procédé de l'invention.

Cette machine comprend essentiellement au moins une forme disposée sensiblement à la verticale et constituée par deux flasques espacées dont les parties antérieures ou supérieures

25 sont en forme de V inversé ou de V inversé à pointe tronquée; des moyens déposant la couche à plier sur cette forme de manière centrée, de façon que la couche se plie en deux sur la forme selon son petit axe médian sous la simple action de la gravité; des pinces disposées face à face de part et d'autre de

30 la forme au niveau dudit petit axe médian de la couche pliée; des moyens opérant séquentiellement l'engagement des deux mâchoires ouvertes de chacune des pinces au-dessus et au-dessous, respectivement, des deux portions extrêmes du petit axe médian de la couche, la fermeture des pinces sur ces portions extrêmes,

35 le pivotement des pinces l'une vers l'autre, de haut en bas, dans l'espace existant entre les flasques de la forme, l'ouverture des pinces, le pivotement en retour desdites pinces et leur dégagement de la couche plié .

Facultativement, la machine peut, en outre, comprendre,

40 dre, en amont de la forme, des moyens de pré-marquage d'au moins

certaines des lignes de pliure de la couche.

La description qui va suivre en regard du dessin annexé, donnée à titre d'exemple non limitatif, fera bien comprendre comment l'invention peut être réalisée, les particularités 5 qui ressortent tant du dessin que du texte faisant bien entendu partie de ladite invention.

La figure 1 est une vue en perspective d'une couche pré-pliée pour bébé, réalisable selon l'invention.

La figure 2 est une vue schématique, en plan, de la 10 couche de la figure 1 montrant les lignes de pliure.

La figure 3 est une vue en perspective d'une variante de réalisation de couche pré-pliée pour bébé, réalisable selon l'invention.

La figure 4 est une vue schématique, en plan, montrant 15 les lignes de pliure de la variante de réalisation de la figure 3.

La figure 5 est une vue schématique, en perspective, d'une machine en continu selon l'invention.

Les figures 6 à 10 sont des vues schématiques illustrant un mode de réalisation de l'actionnement des pinces et diverses positions opératoires desdites pinces. 20

Sur les figures 1 et 2 est illustrée une couche pré-pliée pour bébé, réalisable avec la machine de l'invention. Comme on le voit, cette couche 1 est d'abord pliée en deux selon son petit axe médian 2, le feuillet imperméable 3 étant tourné 25 vers l'extérieur, puis les coins 4 sont rentrés à l'intérieur du dièdre formé par la couche pliée en deux avec formation de lignes de pliure 5, passant par le centre A de la couche et intersectant le bord de la couche en des points B, C, D et E, avec 30 rabattement vers l'extérieur des parties extrêmes 7 de ces coins rentrés, avec formation de lignes de pliure 8 intersectant également le bord de la couche aux points B, C, D et E. Des bandes adhésives ou moyens analogues sont prévues sur la couche pour la maintenir en place en cours d'utilisation.

35 Sur les figures 3 et 4 est représentée une variante de réalisation de la couche des figures 1 et 2. Cette variante diffère de la couche ^{des figures} 1 et 2 en ce que ses lignes de pliure 5', qui correspondent aux lignes de pliure 5, ne passent pas par le centre A' de la couche. Au lieu de cela, les lignes de pliure 5' 40 intéressant le côté gauche de la couche se rejoignent en un

point F' situé sur l'axe médian 2' et décalé vers la gauche par rapport au centre A', tandis que les lignes de pliure 5' intéressant le côté droit de la couche se rejoignent en un point G' symétrique du point F' par rapport au centre A'. Les lignes de pliure 5' et 8' intersectent le bord de la couche en des points B', C', D' et E'. Il est à noter que les termes "gauche" et "droit" se rapportent à la figure 3 et sont employés uniquement pour la facilité de la description. Sur les figures 3 et 4, les parties équivalentes aux parties des figures 1 et 2 sont désignées par les mêmes références accompagnées d'un signe prime.

La variante des figures 3 et 4 est utile, en particulier, lorsque la couche comporte en son sein une bande absorbante longitudinale médiane 10 relativement épaisse, telle que celle représentée en trait discontinu sur la figure 4. Dans ce cas les points F' et G' seront généralement situés, sur l'axe 2', à la limite de cette bande absorbante.

Vue de l'extérieur, la couche des figures 1 et 2 présente une partie inférieure de forme "pointue", tandis que la couche des figures 3 et 4 présente une partie inférieure constituée par une arête rectiligne.

Sur la figure 5 est représentée schématiquement, de façon générale, une machine selon l'invention, conçue pour un fonctionnement en continu et convenant à la production industrielle en grande série de couches pliées pour bébés. Cette machine comprend une bande transporteuse d'alimentation 20 des couches à plier, un dispositif de pré-marquage des lignes de pliure 5 et 8 (ou 5' et 8' selon le cas) constitué par deux cylindres coopérants 21 et 22 dont l'un porte des gravures en relief 23 correspondant auxdites lignes de pliure. A la suite des cylindres 21 et 22 se trouvent une première bande transporteuse²⁴ sensiblement horizontale et une deuxième bande transporteuse 25 ascendante véhiculant les couches à plier jusqu'à une chaîne cinématique centrale 26 portant, à intervalle régulier, une série de formes 27 constituées, chacune, par deux flasques 28 et 29 espacées, dont les parties antérieures sont en forme de V inversé à pointe tronquée, ces parties antérieures étant réunies à leur sommet 30 pour des raisons de facilité de fabrication. La largeur des bandes transporteuses 24 et 25 est inférieure à la largeur des couches à plier de façon que les bords latéraux de celles-ci fassent largement saillie par rapport à ces bandes.

De part et d'autre des bandes transporteuses 24 et 25 et de la chaîne cinématique 26, se trouvent deux chaînes cinématiques latérales 31 et 32 portant, à intervalle régulier identique à l'intervalle de la chaîne 26, des pinces 33 et leur système de commande (non représenté sur cette figure pour des raisons de clarté) qui sera décrit en détail à propos des figures 6 à 10. Enfin, à l'extrémité de la machine opposée à l'alimentation, au-dessous de la chaîne 26, se trouve une bande transporteuse 34 sur laquelle tombent les couches pliées par simple effet de la pesanteur et qui inclut deux cylindres presseurs 35 et 36 entre lesquels passent les couches pliées afin d'écraser les plis réalisés.

Les chaînes latérales 31 et 32 se déplacent en synchronisme avec les bandes transporteuses 24 et 25 et avec la chaîne centrale 26, et la cinématique et le système de commande des pinces 33 sont tels que les mâchoires des pinces en position ouverte, viennent engager la couche selon son petit axe médian sur la bande transporteuse 24; se referment sur la couche sur la bande 25; assurent, en coopération avec la bande 25, la dépose de façon centrée de la couche sur l'une des formes de la chaîne 26; exécutent le pliage de la couche; se rouvrent; et, enfin, se dégagent de la couche pliée avant que celle-ci ne vienne tomber sur la bande 34. L'engagement des couches par les pinces en position ouverte est opéré en prévoyant une zone de rapprochement I des chaînes latérales 31 et 32 vers la bande transporteuse 24, tandis que le dégagement des pinces d'avec les couches est opéré en prévoyant une zone d'éloignement III des chaînes latérales 31 et 32 relativement à la chaîne centrale 26. Entre les zones I et III se trouve la zone opératoire II des pinces.

La commande des pinces est opérée par l'intermédiaire de cames (non représentées sur la figure 5) comme expliqué plus en détail ci-dessous.

Il est à noter que les cylindres de pré-marquage 21 et 22 peuvent être omis, leur utilisation étant facultative et non nécessaire à la pratique de l'invention.

Les figures 6 à 10 illustrent le système de commande d'une paire de pinces 33 et montrent diverses positions opérationnelles de celles-ci au cours du pliage d'une couche.

Comme on le voit sur les figures 6 à 10, la mâchoire supérieure 37 de chaque pince 33 est fixée à un support 38 en forme de L articulé en 39 à un élément-porteur 40 profilé, pou-

vant être fixé sur la chaîne latérale 31 ou 32, par exemple par emboîtement. La mâchoire inférieure 41 de chaque pince est articulée en 42 sur le support 38 et se prolonge postérieurement par une extension 41a. Un ressort sous tension 43 fixé, d'une part, 5 au sommet du support 38 et, d'autre part, à l'extension 41a, tend à ouvrir la pince 33. Un levier 44 est également articulé en 42 sur le support 38 à l'une de ses extrémités, cette extrémité étant de forme arrondie et pourvue d'un cran 45, l'autre extrémité de ce levier étant reliée par un ressort 46 à l'extension 41a 10 et portant, en outre, un galet 47. Un élément coulé 48 articulé, sensiblement en son milieu, en 49 sur le support 38 est prévu au-dessous du levier 44, l'une de ses extrémités 50 étant pressée contre l'extrémité crantée du levier 44 sous l'action d'un ressort 51 tendu entre un point fixe 52 du support 38 et un point 53 15 de l'élément 48. La partie inférieure de l'élément coudé comprend, en outre, une extension latérale 54 portant un petit galet 55. La branche horizontale 38a du support est prolongée à son extrémité voisine du point d'articulation 39 par une queue 56, sensiblement parallèle à la branche verticale 38b dudit support, 20 portant à sa partie inférieure un galet 57. Enfin, un ressort 58 est prévu entre l'élément-porteur 40 et la branche 38b du support 38 pour maintenir, en l'absence de toute autre action, le support 38 en position droite, c'est-à-dire avec la branche 38b en position sensiblement verticale, une butée 59 prévue sur l'élément- 25 porteur 40 empêchant le basculement en arrière du support 38.

Le fonctionnement de la machine de l'invention est le suivant :

Les couches à plier arrivent sur la bande 20, passent entre les cylindres 21 et 22 de pré-marquage, si on en utilise, 30 et sont déposées sur la bande 24 qui les entraîne dans son mouvement. Au cours de leur trajet sur la bande 24, une paire de pinces 33 opposées, en position ouverte, vient engager chaque couche selon son petit axe médian, comme illustré par la figure 6, du fait du rapprochement en I des chaînes latérales 31 et 32 35 portant les pinces vers la bande 24. Puis, chaque couche passe sur la bande ascendante 25 et, au cours de leur passage sur cette bande, les pinces 33 se ferment et viennent pincer la couche. La fermeture des pinces est commandée par des profils-cames 60 disposés parallèlement aux chaînes latérales 31 et 32 40 et abaissant progressivement les leviers 44 par appui sur le

galet 47. L'abaissement des leviers 44 tend les ressorts 46 et vient contrarier l'action des ressorts 43 qui maintiennent ouvertes les pinces. A la fin de l'action d'abaissement, l'extrémité 50 de chaque élément coudé 48 s'engage dans le cran 45 et
5 bloque les pinces en position fermée. Après ce blocage, les profils-cames 60 s'interrompent. Au bout de la bande 25, la couche saisie en son petit axe médian par les pinces est déposée de façon centrée sur l'une des formes 27 de la chaîne cinématique centrale 26 (figure 7), la couche se pliant en deux selon son
10 petit axe médian sur la forme par la simple action de la pesantour. Les déplacements des chaînes sont convenablement synchronisés, comme on l'a dit, par des moyens non représentés, mais bien connus des spécialistes de l'automation. Une fois la couche déposée sur une forme 27, des profils-cames 61, disposés paral-
15 lèlement aux chaînes latérales 31 et 32, viennent en appui sur les galets 57 et font pivoter progressivement les supports 38 des pinces autour de l'axe 39 à l'encontre de l'action des ressorts 58. Au cours de ce pivotement, les pinces 33 s'engagent dans l'espace existant entre les flasques 28 et 29 de la forme
20 27, pliant la couche autour des bords antérieurs ou supérieurs des flasques situés de part et d'autre du sommet 30 et, simultanément, rabattent vers l'extérieur les coins opposés de la couche voisine du pli médian, comme illustré par la figure 8. A la fin du mouvement de pivotement des supports 38, des profils-
25 cames 62 viennent engager les galets 55 et font pivoter les éléments coudés 48 autour de leur axe 49, libérant ainsi les extrémités 50 des crans 45. Cette libération provoque l'ouverture des pinces 33, les ressorts 46 se détendant et ne venant plus contrarier l'action des ressorts 43, comme illustré par la figure 9.
30 Simultanément, ou peu après l'ouverture des pinces, l'action des profils-cames 61 diminue de façon à permettre le retour des supports 38 en position droite sous l'action des ressorts 58, comme illustré par la figure 10. Au bout de la machine, les pinces 33 se dégagent de la couche pliée comme résultat de
35 l'éloignement en III des chaînes latérales 31 et 32 relativement à la chaîne centrale 26. Enfin, les couches pliées tombent, sous l'effet de leur simple poids, sur la bande transporteuse 34 de recueil des couches pliées. Si on le désire, on peut, comme
40 lisés en faisant passer les couches pliées entre deux cylindres

presseurs 35 et 36.

Il est à noter que la longueur et le profil des pinces 33 doivent être adaptés au type de couches pliées à réaliser. Ainsi, la longueur des pinces doit être telle que l'extrémité des pinces, 5 lorsqu'elles saisissent la couche à plier, arrivent sensiblement aux points d'intersection des lignes de pliure 8 ou 8' avec le petit axe médian de la couche. Egalement, le sommet 30 des formes doit être adapté au type de couches pliées à réaliser. Ainsi, il doit être sensiblement ponctuel dans le cas de la couche des 10 figures 1 et 2, et d'une longueur sensiblement égale à la distance entre les points F' et G' dans le cas de la couche des figures 3 et 4.

Il est à noter également que le mode de réalisation des figures 6 à 10 n'a été donné qu'à titre d'exemple, la machine de 15 l'invention, qui se caractérise principalement par l'utilisation de pinces pour réaliser le pliage de couches sur une forme appropriée, peut en effet être conçue de multiples façons, ainsi qu'il apparaîtra aux spécialistes. Ainsi, au lieu d'être montées sur des chaînes cinématiques, les formes et les pinces pourraient 20 être montées sur des barilletts ou manèges rotatifs, entre autres.

Il va de soi que les modes de réalisation décrits ne sont que des exemples et qu'il serait possible de les modifier, notamment par substitution d'équivalents techniques, sans sortir 25 pour cela du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

- 1.- Procédé pour plier des couches à jeter pour bébés et des articles du même genre, caractérisé en ce qu'il comprend essentiellement les étapes suivantes :
- 5 a) dépose de la couche à plier sur une forme constituée de deux flasques espacées dont les parties antérieures sont en forme de V inversé ou de V inversé à pointe tronquée; et pliage en deux de la couche sur la forme selon son petit axe médian;
 - b) saisie par des pinces disposées face à face des deux portions
 - 10 extrêmes dudit petit axe médian, l'étape (b) pouvant être réalisée avant, pendant ou après l'étape (a);
 - c) pivotement des pinces en direction de l'espace existant entre les flasques de manière à (i) plier la couche autour des branches du V inversé formé par les parties antérieures des
 - 15 flasques de la forme et, simultanément, (ii) rabattre vers l'extérieur les coins opposés voisins du pli médian réalisé à l'étape (a); et
 - d) ouverture des pinces et pivotement des pinces en direction opposée à la direction de l'étape (c) et dégagement de la
 - 20 couche pliée des pinces.
- 2.- Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les étapes (a) et (b) sont précédées d'une étape de pré-marquage d'au moins certaines des lignes de pliure de la couche.
- 3.- Machine pour plier des couches à jeter pour bébés et des articles du même genre, caractérisée en ce qu'elle comprend essentiellement au moins une forme disposée sensiblement à la verticale et constituée par deux flasques espacées dont les parties antérieures ou supérieures sont en forme de V inversé ou de V inversé à pointe tronquée; des moyens déposant la couche
- 25 à plier sur cette forme de manière centrée, de façon que la couche se plie en deux sur la forme selon son petit axe médian sous la simple action de la gravité; des pinces disposées face à face de part et d'autre de la forme au niveau dudit petit axe médian de la couche pliée; des moyens opérant séquentiellement
 - 30 l'engagement des deux mâchoires ouvertes de chacune des pinces au-dessus et au-dessous, respectivement, des deux portions extrêmes du petit axe médian de la couche, la fermeture des pinces sur ces portions extrêmes, le pivotement des pinces l'une vers l'autre, de haut en bas, dans l'espace existant entre les
 - 35 flasques de la forme, l'ouverture des pinces, le pivotement en
 - 40

retour desdites pinces et leur dégagement de la couche pliée.

4.- Machine selon la revendication 3, caractérisée en ce qu'elle comprend, en outre, en amont de la forme, des moyens de pré-marquage d'au moins certaines des lignes de pliure de la 5 couche.

5.- Machine selon la revendication 3 adaptée pour un fonctionnement en continu, caractérisée en ce qu'elle comprend une pluralité de formes réparties à intervalle régulier sur une chaîne cinématique centrale ou analogue et une pluralité de 10 res de pinces opposées réparties à intervalle régulier égal à celui des formes sur des chaînes cinématiques latérales ou analogues se déplaçant en synchronisme avec la chaîne cinématique centrale.

6.- Machine selon la revendication 5, caractérisée en 15 ce que la fermeture des pinces, leur pivotement et leur ouverture sont opérés automatiquement par des cames.

7.- Machine selon la revendication 5, caractérisée en ce que l'engagement des mâchoires ouvertes des pinces et le 20 dégagement des pinces sont opérés par rapprochement et par éloignement, respectivement, des chaînes cinématiques latérales relativement à la chaîne cinématique centrale.

8.- Machine selon la revendication 5, caractérisée en ce qu'elle comprend, en outre, des moyens pour amener les 25 couches aux formes de la chaîne cinématique centrale, prévus en amont de cette dernière.

9.- Machine selon la revendication 8, caractérisée en ce que l'engagement des mâchoires ouvertes des pinces et la 30 fermeture des pinces sur la couche sont opérés au niveau de ces moyens d'amenée.

10.- Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que chaque pince est montée sur un support en forme de L monté pivotant au voisinage de l'extrémité libre de sa branche horizontale.

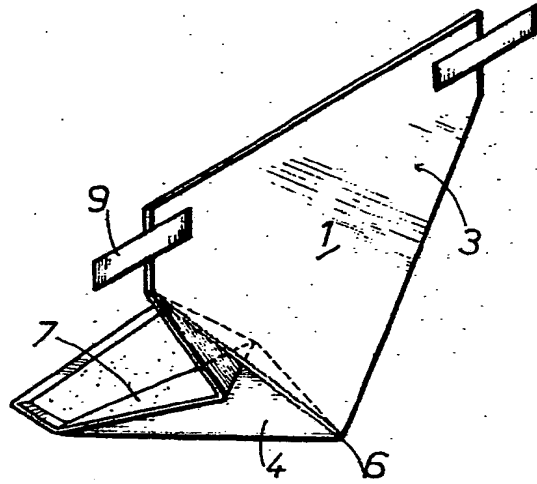


FIG.:1

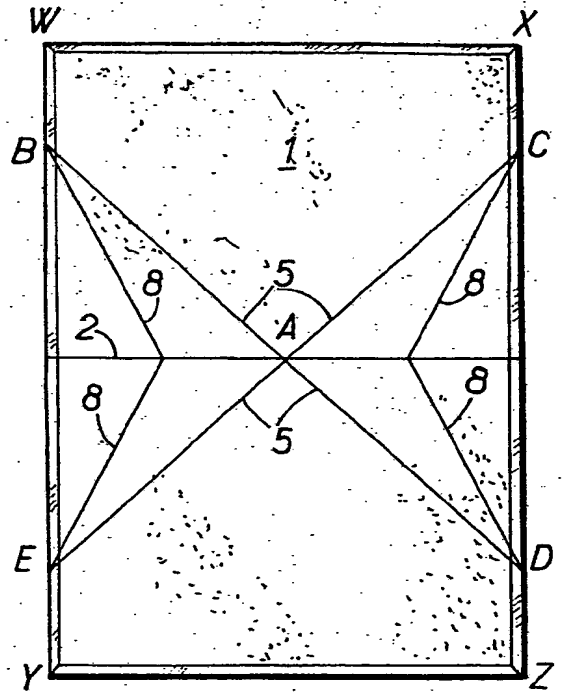


FIG.:2

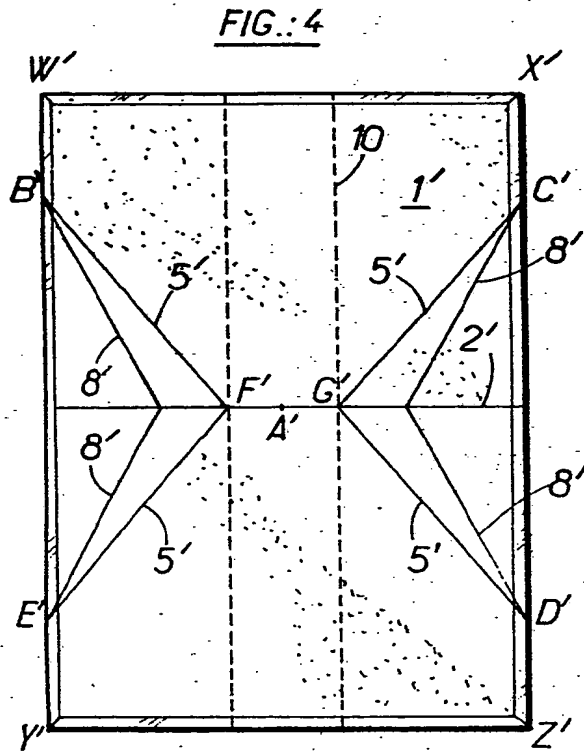


FIG.:4

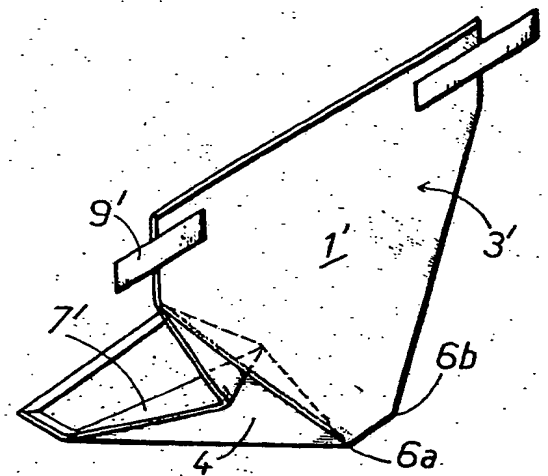


FIG.:3

